und alle folgenden glatt und glänzend, nur mit mehreren Reihen von Haaren jeweils in der hinteren Hälfte. Hypopygium endet weit vor der Hinterleibsspitze, Bohrer so lang wie das erste Tergit vorstehend.

Färbung: Schwarz. Maxillartaster braun, der Rest der Mundwerkzeuge schwarz. Beine braun; Hüften schwarz, Mittel- und Hintertarsen geschwärzt. Der hintere Basitarsus in der basalen Hälfte braun, Vordertarsen schwächer verdunkelt. Tegulae und Flügelnervatur gelb, Flügel hyalin.

Körperlänge: 3 mm.

♂. — Unbekannt.

Wirt: *Coleophora salicorniae* Hein. u. Wck.

Untersuchtes Material: IX. 1963, Illmitz am Neusiedlersee, N-Burgenland, Austria, F. Kasy, 5 ♀♀.

Holotype: Ein ♀ im Naturhistorischen Museum in Wien.

Anmerkung: Die nächstverwandte Art scheint *Apanteles parallelus* Lyle zu sein. Die neue Art unterscheidet sich von diesem durch folgende Merkmale: Fühler an der Basis schwarz, Hinterschenkel und Hinterschienen ohne dunkle Spitzen, Fühler etwas kürzer als der Körper, das zweite Abdominaltergit um ein Drittel kürzer als das dritte, Bohrer deutlich vorragend (so lang wie das erste Tergit), erstes Tergit glatt. Als Vergleichsart kommt ferner *Apanteles thompsoni* Lyle in Betracht, von dem sie wie folgt zu unterscheiden ist: Kopf zum größten Teil fein und dicht punktiert, matt. Die letzten 5 Fühlerglieder nicht perlschnurartig aneinandergereiht, sondern eng aneinanderschließend. Mesonotum zur Gänze dicht, gleichmäßig, fein punktiert. Propodeum runzelig.

Anschrift des Verfassers:
Dr. Max Fischer, Naturhistorisches Museum,
Zoologische Abteilung,
Wien I, Burgring 7, Österreich.

Bemerkungen zur Hypertrophie des Pronotums bei Membraciden (Homopt.)

Von **Wilfried Wichard**

Membraciden, Dornzikaden oder Buckelzirpen, gehören durch ihr sonderliches „Formenspiel" des Pronotums, das dorsal auf dem Prothorax gelegen übersteigerte, bizarre Gestalten bildet und die hohe Formenmannigfaltigkeit der artreichen Familie (2500 Spezies) verursacht, zweifellos mit zu den interessantesten Vertretern der Homopteren. Die besondere Aufmerksamkeit gilt dieser Eigenwilligkeit der Form, die eine naheliegende Zweckmäßigkeit — ihre Funktion — nicht oder nicht eindeutig oder noch nicht erkennen läßt.

A. Die grundsätzliche Frage zur Zweckmäßigkeit der Erscheinungen, wie die des überentwickelten Pronotums, birgt Schwierigkeiten, solange man von der die Selektionstheorie mißverstehenden Voraussetzung ausgeht, die eine Alternative von Zweckmäßigkeit, Zwecklosigkeit und Zweckwidrigkeit bezüglich der Umwelt solcher ge-

staltlichen Eigenarten nicht erörtert, sondern vorweg die gezielte und damit einschränkende Frage nach einer unbedingten, eindeutigen Zweckmäßigkeit stellt. Die Tatsache aber, daß die Aufgabe der Extrembildungen noch nicht erkannt ist, bedeutet nicht zwangsläufig, daß sie erkannt und erklärt werden muß. Es gilt daher nicht die Frage zu stellen, welche Funktion kommt der Form zu, sondern um die Voraussetzung einer weitgehenden Klärung zu schaffen, muß die alle Möglichkeiten einschließende Alternative gestellt werden: „Können wir diesen Zieraten einen Zweck beimessen, oder handelt es sich um Verzierungen, die eher als zwecklos (atelisch) oder gar zweckwidrig (dystelisch) anzusehen sind?"

Die Selektion wird hervorgerufen durch die sich ändernde Umwelt oder durch das Auftreten neuer Mutationen und geschieht indirekt, nicht nach dem Maße einer hinreichenden maximalen Eignung des Organismus in seiner Anpassungsnische, sondern tilgt die, die in ihrer Gesamtheit einer minimal notwendigen Eignung und Anpassung nicht entsprechen. Alles, was diesem relativen Mindestmaß an Notwendigkeit gleichkommt oder es übersteigt, ist lebensfähig. Damit ist die Möglichkeit des Vorhandenseins unzweckmäßiger Eigenschaften von Formen gegeben, die entweder durch Mutationen entstanden oder mitgeschleppte Eigenschaften früherer Anpassungen sind und weder vitalitätsvorteilig, um weiter differenziert zu werden, noch bezüglich des Gesamtorganismus nachteilig genug sind, um durch Selektion ausgemerzt zu werden. W. Ludwig (1940) weist auf 14 bis 20 Hypothesen zur Erklärung unzweckmäßiger, a- und dystelischer Eigenschaften hin.

Unter dem Aspekt der Abhängigkeit des Organismus von seiner Umwelt sind die Eigenschaften begrenzt:

1. Telisch sind die Eigenschaften, die direkt oder indirekt eine Funktion im Rahmen der Gesamtheit des Organismus oder in der Beziehung des Organismus zur Umwelt erfüllen. Die Eignung des Organismus in seiner Anpassungsnische steigt primär im Maße der Anzahl und des Grades telischer Eigenschaften.

2. Atelisch sind Eigenschaften, die praktisch weder zweckvoll noch zweckwidrig sind, sondern sich in Hinblick auf die Lebensfähigkeit des Organismus selektionistisch neutral verhalten. (Sie dürfen demnach als Luxus gelten.)

3. Dystelisch sind zweckwidrige Eigenschaften, die dem Organismus hinderlich, schädlich sind, deren Hinderlichkeit aber durch entsprechende Eignung des Organismus — in der Überwindung — gebunden wird; andernfalls ist der Organismus nicht lebensfähig.

Bei dieser schematischen Einteilung in die drei Kategorien werden allmähliche, fließende Übergänge und innerhalb der Kategorien — bei telischen und dystelischen Eigenschaften — minimale bis maximale Gradunterschiede herrschen, so daß der atelischen Eigenschaft — als Sonderfall — die Minima der Grade telischer und dystelischer Eigenschaften entsprechen werden; der Grad atelischer Eigenschaften ist konstant.

Versteht man unter Zweckmäßigkeit eine Resultierende von Komponenten des Grades und der Menge telischer Eigenschaften und unter Zweckwidrigkeit eine Resultierende von Komponenten des Grades und der Menge dystelischer Eigenschaften, so gilt ein Verhältnis von Zweckmäßigkeit zu Zweckwidrigkeit, das den jeweiligen Grad der Eignung des Organismus in seiner Anpassungsnische darstellt.

Mit der Zunahme von Zweckmäßigkeit erhöht sich der Grad der Eignung und wächst proportional die Möglichkeit der Bindung von Zweckwidrigkeit. Tatsächlich ist das „Überleben des Geeignetsten" durch ein Maximum an Zweckmäßigkeit gesicherter — bei konstanter Umwelt — als das Überleben weniger geeigneter Organismen, indem sich der hohe Grad der Eignung in der Bindung dystelischer Eigenschaften als extremal günstig erweist. Eine Verminderung des Grades der Eignung bewirkt der Zuwachs von Zweckwidrigkeit, fortlaufend bis einer jeweiligen Zweckmäßigkeit sich ein entsprechend zugehöriges Maximum an Zweckwidrigkeit zuordnen läßt, bei dem der Grad der Eignung minimal, also die Lebensfähigkeit des Organismus vom notwendigen Mindestmaß ist. Eine weitere Zunahme von Zweckwidrigkeit vernichtet den Organismus.

B. Ein Vorhandensein von Unzweckmäßigkeit, von Zweckwidrigkeit, setzt demnach eine mindestens entsprechende oder entsprechend überlegene Zweckmäßigkeit voraus. So ist die vielfältige und differenzierte Gestalt des Pronotums Beweis für eine geeignete Lebensfähigkeit der Membraciden — vorwiegend des tropischen Mittel- und Südamerikas, wo sie als Pflanzensauger auf Blättern und Zweigen ihrer Nahrungspflanzen leben. Gegenüber der niederen phylogenetischen Entwicklungsstufe der Membraciden (W. D. Funkhouser, 1950) zeugen die bizarren, hypertrophen Formen von einer detaillierten Entwicklung des Pronotums. Nur die Überlegenheit durch Zweckmäßigkeit in der Anpassungsnische ermöglicht eine fortschreitende freie Entfaltung von Zweckwidrigkeit, die sich bei den Membraciden offenbar in der Formentfaltung des Pronotums konzentriert äußert.

Literaturverzeichnis

Dobzhansky, Th.: Die Entwicklung zum Menschen. Hamburg 1958.

Funkhouser, W. D.: Homoptera, Fam. Membracidae. — In: Wytsman, P.: Genera Insectorum, 208. Bruxelles 1950.

Haupt, H.: Insekten mit rätselhaften Verzierungen. Leipzig 1953.

Jacobi, A.: Mimikry und verwandte Erscheinungen. Braunschweig 1913.

Ludwig, W.: Selektion und Stammesentwicklung. — Naturwiss. 28 (1940).

— — : Die heutige Gestalt der Selektionstheorie. — In: Heberer, G., Schwanitz, F.: Hundert Jahre Evolutionsforschung. Stuttgart 1960.

Portmann, A.: Seltsame Formbildung bei Insekten. — Jahrbuch: Die Ernte. Basel 1952.

— — : Die Tiergestalt. Basel 1960.

Schröder, H.: Zur Biologie der Buckelzikaden. — Natur u. Museum 92 (1962).

Wichard, W.: Zur Frage der Bedeutung des überentwickelten Pronotums bei Membraciden (Homopt.). — Ent. Z. 74 (1964).

Anschrift des Verfassers:

Wilfried Wichard, 41 Duisburg-Wedau, Am See 55.